

ประสิทธิภาพแตนเบียนหนอนชอนใบลิ้นจี่ในการควบคุม ประชากรหนอนชอนใบ *Conopomorpha litchiella* (Lepidoptera : Gracillariidae) ในสภาพธรรมชาติ

Effectiveness of Larval Parasitoids to Control Litchi Leafminer, *Conopomorpha litchiella* (Gracillariidae : Lepidoptera) in the field

สุพัตรา ดลโสภณ⁽¹⁾ มนตรี ทศานนท์⁽¹⁾ วีระ วรปิติรังสี⁽¹⁾
Supatra Dolsophon⁽¹⁾ Montri Dodsanon⁽¹⁾ Weera Warapitirangsri⁽¹⁾

ABSTRACT

Litchi leafminer, *Conopomorpha litchiella* (Lepidoptera : Gracillariidae) is a microlepidoptera. They feed on lychee and longan, especially young shoots and leaves. After infesting, both of them turn brown. This may affect growth development of fruit trees. Naturally, they have been parasitised by many species of larval parasitoids. Therefore, in 1995-1996 percent leaf and shoot infestation including its larval parasitoids were investigated at Chiang Rai Horticultural Research Center. Young shoots of lychee and longan were randomly checked from October to November, 1996. This resulted that lychee infested shoots by *C. litchiella* were 83% and 73.04% which were higher than in longan at the same period of times. There were 59.55% and 33.35% in longan. In July the percentages of parasitisation were over 60% in lychee and 48% in longan.

Six unknown species of larval parasitoids have been found. Of these are solitary ectoparasitoid which are in order Hymenoptera. Insect identification of the parasitoids have not been made. Species was the most effective species, compared to the others. However, all of them seem to suppress the population of *C. litchiella* in low insecticide spraying areas.

Percent shoot and leaf damaged by *C. litchiella* can be considered before making a decision to spray insecticides. In addition a number of leafminer cocoon and percent parasitism should be taken into account.

บทคัดย่อ

หนอนชอนใบลิ้นจี่ *Conopomorpha litchiella* (Lepidoptera : Gracillariidae) เป็นหนอนผีเสื้อขนาดเล็ก ชอบทำลายส่วนยอดและใบอ่อนของลิ้นจี่และลำไย ทำให้ส่วนของพืชที่ถูกทำลายปรากฏเป็นรอยแห้ง สีน้ำตาลอย่างชัดเจนและหยุดชะงักการเจริญเติบโต หนอนชอนใบยังมีแมลงศัตรูธรรมชาติหลายชนิดที่คอยควบคุมประชากรของแมลงชนิดนี้ จึงได้ทำการศึกษาปริมาณการเข้าทำลายลิ้นจี่และพืชอาศัยชนิดอื่น เช่น

ลำไย รวมทั้งชนิดและประสิทธิภาพแตนเบียนหนอนที่พบในสภาพธรรมชาติที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ในปี พ.ศ. 2538 และปี 2539 ผลปรากฏว่า ความเสียหายของยอดอ่อนที่ถูกทำลายเนื่องจากหนอนชอนใบ *C. litchiella* ช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน ในลิ้นจี่ 83% และ 73.04% สูงกว่าที่พบบนลำไยคือ 59.55% และ 33.35% ตามลำดับ ในเดือนกรกฎาคมแตนเบียนมีประสิทธิภาพการทำลายหนอนชอนใบค่อนข้างสูง 60% ในลิ้นจี่และ 48% ในลำไย เนื่องจากสภาพแวดล้อม

(1) ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

Chiang Rai Horticultural Research Center, Horticultural Research Institute, Department of Agriculture

เหมาะสมคือมีการแตกยอดอ่อนมากในพืชทั้ง 2 ชนิด จึงพบปริมาณหนอนชอนใบมากซึ่งเป็นอาหารของแตนเบียน รวมทั้งอุณหภูมิและความชื้นที่พอเหมาะที่ช่วยเอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ของแตนเบียนหนอน

แตนเบียนหนอนชอนใบที่พบสามารถแบ่งออกได้ตามลักษณะภายนอกมี 6 ชนิดเป็นแตนเบียนภายนอก (Solitary ectoparasitoids) จัดอยู่ในอันดับ Hymenoptera ยังไม่สามารถวิเคราะห์ชื่อวิทยาศาสตร์ได้ ชนิดที่ 1 พบในปริมาณมากที่สุด รองลงมาคือชนิดที่ 2 และ 3 มีประสิทธิภาพในการควบคุมประชากรหนอนชอนใบได้ดีกว่าชนิดที่ 4, 5 และ 6 แต่แตนเบียนทั้ง 6 ชนิดสามารถควบคุมการระบาดของหนอนชอนใบได้ในระดับหนึ่ง

การประเมินยอดอ่อนของลิ้นจี่และลำไยที่ถูกทำลาย การสุ่มนับรังด้งด้งที่ปรากฏบนใบแก่รวมทั้งปริมาณหนอนที่ถูกแตนเบียนทำลาย (% parasitisation) สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการพยากรณ์การระบาด ประกอบกับการตัดสินใจฟันสารฆ่าแมลง

คำนำ

หนอนชอนใบลิ้นจี่ (Litchi leafminer) *Conopomorpha litchiella* เป็นหนอนผีเสื้อขนาดเล็กจัดอยู่ในวงศ์ *Gracillariidae* อันดับ *Lepidoptera* เช่นเดียวกับหนอนเจาะผลหรือหนอนเจาะขั้วผลลิ้นจี่ ชอบเข้าทำลายส่วนยอดอ่อนและใบอ่อนของลิ้นจี่รวมทั้งพืชอาศัยชนิดอื่น เช่นลำไย โดยแม่ผีเสื้อจะวางไข่บนยอดอ่อนที่ยังไม่คลี่ใบ ซึ่งไข่มีขนาดเล็กเพียง 0.5 มม. สักริมปนเหลืองอ่อนไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ไข่อายุประมาณ 3-5 วัน พอไข่ฟักออกเป็นตัวหนอนจะเจาะเข้าทำลายยอดอ่อนเพื่อกินเป็นอาหาร และส่วนที่ถูกทำลายจะแห้งตายในเวลาต่อมา รวมทั้งเจาะเข้าทำลายตัวใบและเส้นกลางใบ (leaf vein) ของพืชโดยปรากฏร่องรอยการทำลายแห้งให้เห็นเป็นทางบนใบเพสลาดและใบแก่ ซึ่งมีผลกระทบต่อเจริญเติบโตของต้นพืช เมื่อหนอนเจริญเติบโตจนกระทั่งเข้าสู่วัยสุดท้ายจะออกมาสร้างรังด้งด้งเพื่อใช้ห่อหุ้มตัว

เองก่อนที่จะเข้าด้งด้งในเวลาต่อมาทั้งบนใบและใต้ใบแก่ พบระบาดและทำความเสียหายให้แก่ต้นลิ้นจี่ที่มีอายุยังน้อยเรื่อยไปจนถึงต้นขนาดโตที่ให้ผลผลิตแล้ว แต่พบในต้นอายุน้อยและทำความเสียหายมากกว่าเนื่องจากการแตกยอดอ่อนบ่อยครั้งกว่าต้นขนาดโต ซึ่งมีจำนวนใบและยอดต่อต้นน้อยกว่า การระบาดจึงพบได้ตลอดทั้งปีแต่ความรุนแรงจะพบในช่วงการแตกยอดอ่อน (flushing) มากที่สุด จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่าปริมาณของแมลงชนิดนี้จะถูกควบคุมด้วยแตนเบียนหนอน (larval parasitoids) หลายชนิดด้วยกัน ดังนั้นจึงควรมีการประเมินและศึกษาประสิทธิภาพของแตนเบียนหนอนดังกล่าว เพื่อหลีกเลี่ยงการฟันสารฆ่าแมลงในช่วงที่แตนเบียนมีปริมาณมากพอที่จะควบคุมการระบาดของหนอนในสภาพธรรมชาติและเป็นการลดการใช้สารฆ่าแมลงโดยไม่จำเป็นด้วย

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

- ต้นลิ้นจี่และลำไยขนาดต้นเล็กที่ยังไม่ให้ผลผลิตและต้นโตที่ให้ผลผลิตแล้ว
- กล่องพลาสติกขนาด 11X7X4 นิ้วและขนาด 7X9.5X4.5 ซม. ฝากล่องบุเจาะและบุด้วยลวดตาข่ายทองเหลือง
- ป้ายสำหรับเขียนชื่อ
- ภู่กัน
- petridish
- แว่นขยาย (magnifier)
- แว่นขยายแบบ handlens
- กล้อง stereomicroscope

วิธีการ

1. การทดลองที่ 1 ชนิดและประสิทธิภาพของแตนเบียนหนอนที่ควบคุมประชากรหนอนชอนใบ *C. litchiella* ในลิ้นจี่

1.1 ช่วงเดือนกรกฎาคม-พฤศจิกายน สุ่มเก็บใบที่มีรังด้งด้งของหนอนวัยสุดท้ายกำลังจะเข้า

ดักแต่หรือหนอนในระยะก่อน เข้าดักแต่ (prepupal stage) ที่พบบนใบลิ้นจี่ใส่ลงในกล่องพลาสติก จำนวน 100 ตัวต่อกล่อง จำนวนหนอนที่สุ่มเก็บจะแตกต่างกันในการสุ่มตรวจนับแต่ละครั้ง ทำการสุ่มตรวจนับทุก 2 สัปดาห์

1.2 นำใบดั่งกล่าวในข้อ 1.1 เข้ามาในห้องปฏิบัติการเพื่อรอการเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยของหนอนชอนใบและแตนเบียนหนอน บันทึกจำนวนและแยกชนิดแตนเบียนหนอน

2. การทดลองที่ 2 ชนิดและประสิทธิภาพของแตนเบียนหนอนที่ควบคุมประชากรหนอนชอนใบ *C. litchiella* ในลำไย

2.1 กระทำเช่นเดียวกับกับลำไย

3. การทดลองที่ 3 ประเมินความเสียหายที่ยอดอ่อนถูกทำลาย

3.1 สุ่มนับยอดอ่อนในลิ้นจี่และลำไยจำนวน 50 ยอด/ต้น ชนิดละ 10 ต้น กระทำ 4 ครั้ง คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ยอดอ่อนถูกทำลาย เปรียบเทียบชนิดของพืชที่ถูกทำลาย

3.2 นับจำนวนรังดักแต่ที่พบบนใบซึ่งยอดอ่อนถูกทำลายของทั้งสองพืช บันทึกข้อมูล

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา 2 ปี ตุลาคม 2537-กันยายน 2539 ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

ผลการทดลองและวิจารณ์

การเข้าทำลายยอดและใบอ่อนของหนอนชอนใบ *C. litchiella* ในลิ้นจี่และลำไย

ยอดอ่อนของลิ้นจี่และลำไยมักถูกหนอนชอนใบ

เข้าทำลายทุกครั้งที่มีการแตกยอดอ่อน โดยเฉพาะลิ้นจี่ที่มีอายุประมาณ 2-5 ปี ซึ่งยังไม่ให้ผลผลิตและมีการแตกยอดอ่อนบ่อยครั้ง จึงพบการเข้าทำลายของแมลงชนิดนี้ตลอดทั้งปี แต่การเข้าทำลายต้นลิ้นจี่และลำไยที่มีอายุมากที่ให้ผลผลิตแล้วจะพบในช่วงแตกยอดอ่อน 2-3 ครั้งระหว่างปลายเดือนมิถุนายนถึงเดือนต้นเดือนพฤศจิกายน ปริมาณมากน้อยแตกต่างกันไป จึงทำการสุ่มตรวจนับยอดอ่อนของลิ้นจี่และลำไยในต้นที่มีอายุประมาณ 4-5 ปี ชนิดละ 10 ต้นๆละต้นละ 50 ยอดเพื่อประเมินเปอร์เซ็นต์ยอดอ่อนที่ถูกทำลายในเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน 2539 ผลปรากฏว่า จำนวนยอดของพืชทั้ง 2 ชนิดที่สุ่มตรวจนับจำนวน 2 ครั้งๆ ละ 2,000 ยอด ลิ้นจี่ถูกหนอนชอนใบทำลายคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 83 และ 73.40 ตามลำดับ (Table 1) ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ยอดถูกทำลายสูงกว่าที่พบในลำไยคือ 59.55 และ 33.35 แสดงให้เห็นว่าหนอนชอนใบ *C. litchiella* ชอบทำความเสียหายให้แก่ลิ้นจี่มากกว่าลำไย นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนรังดักแต่ที่พบบนต้นมีจำนวนมากหรือน้อยสามารถนำมาประเมินความเสียหายที่เกิดกับยอดอ่อนได้ ดังแสดงใน Table 1 จำนวนรังดักแต่ที่พบมากในลิ้นจี่ 1,935 และ 1,176 จำนวนยอดที่ถูกทำลายมีมากเช่นเดียวกันคือ 1,660 และ 1,468 ในทำนองเดียวกันยอดอ่อนลำไยที่ถูกทำลายจำนวน 1,191 และ 667 มีจำนวนรังดักแต่ที่พบบนใบ 1,728 และ 693 รัง ตามลำดับ ดังนั้นเมื่อต้องการทราบความรุนแรงของการระบาดของหนอนชอนใบ สามารถประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้นกับพืช 2 ชนิดนี้ได้โดยการนับจำนวนยอดที่ถูกทำลายและจำนวนรังดักแต่ที่พบบนใบกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างเพื่อหาความ

Table 1. Percent shoots damaged by *C. litchiella*, number of cocoon found in lychee and longan at different sampling dates from October to November 1996.

Host plant	Sampling date	No. of sampling	No. of damaged shoots	Damaged shoots (%)	No. of cocoon
lychee	22 Oc. 96	2,000	1,660	83.00	1,935
	5 Nov. 96	2,000	1,468	73.40	1,176
longan	15 Oct. 96	2,000	1,191	59.55	1,728
	29 Oct. 96	2,000	667	33.35	693

สัมพันธ์ระหว่างจำนวนยอดที่ถูกทำลายและจำนวนดักแด้ที่พบบนใบ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพยากรณ์การระบาดต่อไป

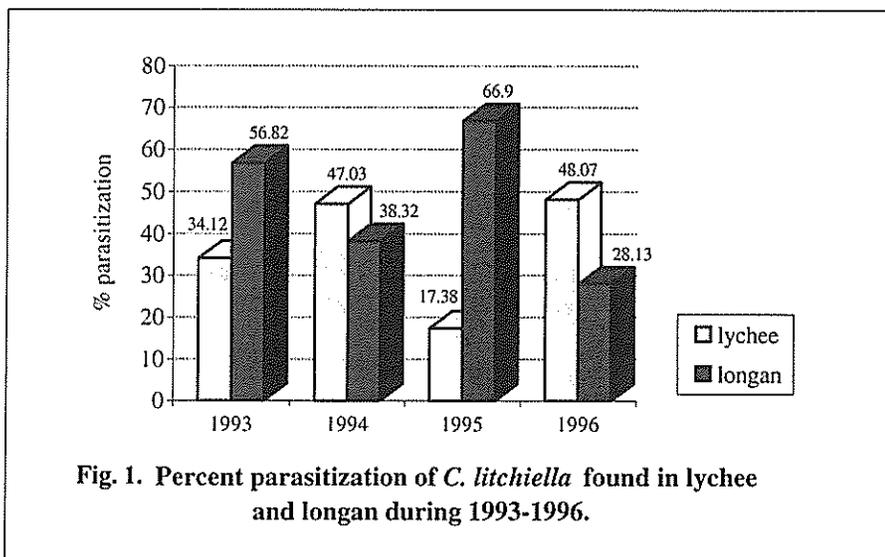
ลักษณะแตนเบียนเข้าทำลายหนอนซอนใบ

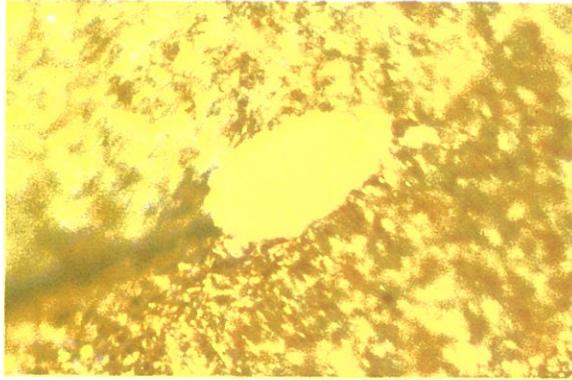
C. *litchiella*

เมื่อหนอนซอนใบเจริญเติบโตเข้าสู่วัยสุดท้ายระยะก่อนเข้าดักแด้ ประมาณ 1-2 วันหนอนจะเคลื่อนย้ายออกมาสร้างรังดักแด้เพื่อห่อหุ้มดักแด้บนใบแก่ของพืชทั้งสองชนิดมีลักษณะเป็นแผ่นใยบาง ๆ รูปร่างกลมค่อนข้างรีเล็กน้อยขนาดกว้าง 8 มม. ยาว 12 มม. โดยประมาณ ซึ่งระยะนี้หนอนจะถูกแตนเบียนประเภทแตนเบียนภายนอก (Solitary ectoparasitoids) 6 ชนิดเข้าทำลาย แตนเบียนหนอนดังกล่าวโดยเฉพาะเพศเมียจะใช้ส่วนของอวัยวะวางไข่ (ovipositor) แทะผ่านเยื่อบางที่ห่อหุ้มดักแด้เข้าไปวางไข่ใกล้ๆ หรือบนตัวหนอนซอนใบที่เป็นแมลงอาศัย (insect host) 1-2 ฟอง หลังจากฟักออกเป็นตัว หนอนจะใช้ส่วนของปากที่เรียกว่า mandible กัดและดูดส่วนที่เป็นของเหลวออกจากตัวหนอนเพื่อกินเป็นอาหาร หนอนที่ถูกทำลายจะค่อยๆแห้งและตายในที่สุด ไข่ของแตนเบียนหนอนที่ฟักออกเป็นตัว 1 ตัวสามารถทำลายหนอนซอนใบได้ 1 ตัว แตนเบียนเพศเมียสามารถวางไข่ได้หลายฟองแต่มีเพียง 1 ตัวที่มีชีวิตอยู่รอดบนแมลงอาศัยนั้น

ประสิทธิภาพแตนเบียนหนอนในการควบคุมประชากรหนอนซอนใบ

ในปี พ. ศ. 2536-2537 ได้ทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นพบว่าช่วงที่มีการระบาดของแมลงชนิดนี้คือช่วงแตกยอดอ่อน หลังจากหนอนเข้าทำลายใบอ่อนและยอดอ่อน หนอนวัยสุดท้ายจะเคลื่อนย้ายมายังใบแก่เพื่อสร้างรังดักแด้หุ้มตัวเองตั้งได้กล่าวมาแล้วข้างต้น จึงได้ทำการสุ่มใบแก่ลิ้นจี่และลำไยที่มีรังดักแด้ที่มีหนอนซอนใบวัยสุดท้ายอยู่ภายในจำนวนใบที่สุ่มแตกต่างกันตามช่วงเวลา พบในแต่ละพืช นำใบของพืชแต่ละชนิดแยกใส่ลงในกล่องพลาสติกขนาด 11x7x4 นิ้ว จำนวน 100 ใบ/กล่องเพื่อรอการออกเป็นตัวเต็มวัยของแตนเบียนและศึกษาประสิทธิภาพในการทำลายโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การถูกทำลายของหนอนซอนใบ ผลปรากฏว่า เปอร์เซ็นต์หนอนซอนใบถูกทำลายในพืชแต่ละชนิดแตกต่างกันไปในแต่ละปีไม่แน่นอน (Fig.1) หนอนซอนใบที่พบบนลิ้นจี่ถูกแตนเบียนทำลาย 34.12% (ปี 2536) ต่ำกว่าที่พบในลำไยคือ 56.82% ซึ่งเกิดขึ้นคล้ายกับปี 2538 แต่หนอนถูกแตนเบียนทำลายอยู่ในระดับต่ำกว่าเพียง 17.38% เมื่อเปรียบเทียบกับที่พบบนลำไย (66.9%) ซึ่งมีค่าสูงสุด แต่อย่างไรก็ตามในปี 2537 และ 2539 หนอนซอนใบที่สุ่มเก็บจากใบลิ้นจี่กลับถูกแตนเบียนทำลายในเปอร์เซ็นต์ที่สูงกว่าใบลำไยคือ 47.03% และ 48.07% ตามลำดับ ในขณะที่





Eggs



Larva



Cocoon



Pupa inside cocoon



Adult

Fig.2. Growth stages of *Conopomorpha litchiella*.

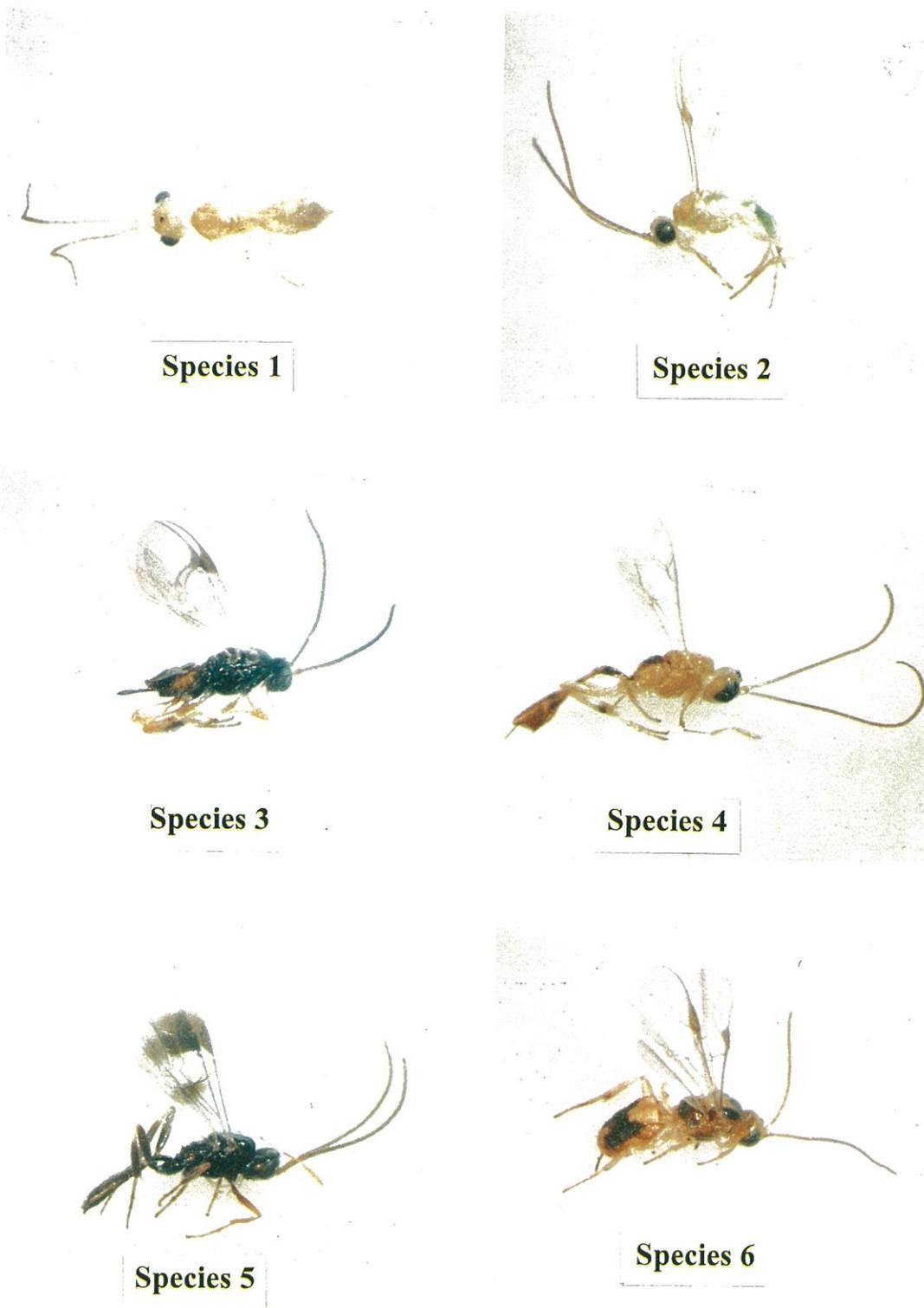


Fig.3. Six unknown species of larval parasitoids of litchi leafminer, *Conopomorpha litchiella* found in lychee and longan.

ที่พบบนลำไย 38.32% และ 28.13% (Fig.1)

จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า แตนเบียน
หนอนมีประสิทธิภาพในการควบคุมประชากรหนอน
ชอนใบได้ในระดับหนึ่ง โดยเฉพาะการใช้สารฆ่า
แมลงควรกระทำให้อายุของตัวหนอนและระยะวัยซึ่งจะมี
ผลต่อแตนเบียน ส่วนเปอร์เซ็นต์หนอนชอนใบที่ถูก
แตนเบียนเข้าทำลายในพืชแต่ละชนิดและ แต่ละปี
แตกต่างกันอาจเนื่องมาจากหลายสาเหตุคือ

(1) จำนวนครั้งและช่วงเวลาการแตกยอดอ่อน
หรือการผลัดใบของลำไยและลำไยแตกต่างกัน

(2) อายุของต้นพืชต้น เช่น ลำไยที่มีอายุ
น้อยจะแตกยอดอ่อนบ่อยครั้งมากกว่าต้นที่มีอายุ
มากหรือต้นที่ให้ผลผลิตแล้วเพราะมีการจัดการต้น
เพื่อการออกดอกและติดผล

(3) การพ่นสารฆ่าแมลงเพื่อลดปริมาณการเข้า
ทำลายหนอนชอนใบหรือแม้แต่เพื่อป้องกันการ
ทำลายของแมลงที่กินใบและยอดอ่อนชนิดอื่น ๆ ซึ่งมี
ผลกระทบโดยตรงต่อแตนเบียนหนอนชอนใบและแมลง
ศัตรูธรรมชาติชนิดอื่นด้วย

ชนิดและปริมาณแตนเบียนหนอนที่ทำลาย หนอนชอนใบ

แตนเบียนหนอนชอนใบที่พบบนพืชทั้ง 2 ชนิดมี
จำนวน 6 ชนิด (species) บางชนิดรูปร่างลักษณะที่
ปรากฏส่วนใหญ่อาจจะเป็นชนิดเดียวกันกับแตนเบียน
หนอนเจาะผล จัดอยู่ในอันดับ Hymenoptera แต่ยังไม่
สามารถวิเคราะห์ชื่อวิทยาศาสตร์ได้เช่นเดียวกัน
แตนเบียนทั้ง 6 ชนิดสามารถแยกตามรูปร่างลักษณะ
ภายนอกได้ดังนี้ (Fig.3)

ชนิดที่ 1 มีส่วนหัว (head) ออก (thorax) และ
ส่วนท้อง (abdomen) สีครีม ขนาดความยาวของลำตัว
ประมาณ 2-3 มม. ตารวม (compound eyes) 1 คู่สี
ดำ ขนาด 1 คู่เป็นปล้องยาวติดต่อกันแบบเส้นด้าย
(filiform) มีความยาวเท่ากับลำตัว ตัวปีกโปร่งใส
(translucence) มีเส้นลายปีกสีน้ำตาลอ่อนปรากฏ
อย่างชัดเจน เพศเมียมีส่วนของอวัยวะวางไข่
(ovipositor) ยื่นออกจากส่วนท้องเล็กน้อย

ชนิดที่ 2 ส่วนหัว ออก และท้องมีสีเขียวอ่อน มี

ขนาดความยาวของลำตัวประมาณ 2-3 มม. ตารวม
1 คู่สีดำ ตัวปีกทั้งคู่หน้าและคู่หลังโปร่งใสมีเส้น
ปีกสีน้ำตาลอ่อนปรากฏอย่างชัดเจน ขนาดสีดำ 1 คู่
เป็นแบบเส้นด้ายมีความยาวกว่าลำตัวเล็กน้อย เห็น
ส่วนของ ovipositor ในเพศเมียอย่างชัดเจน

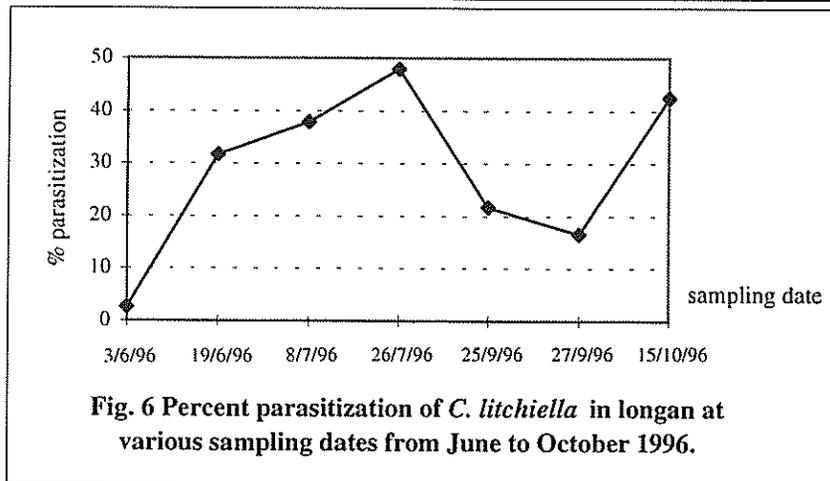
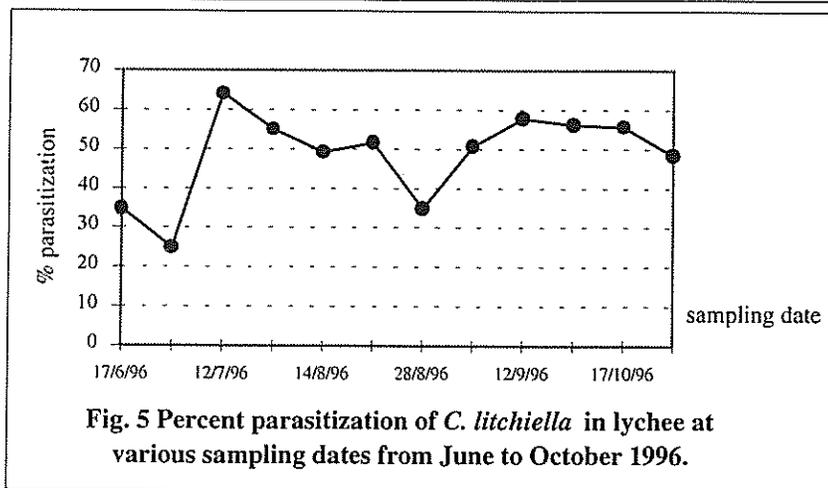
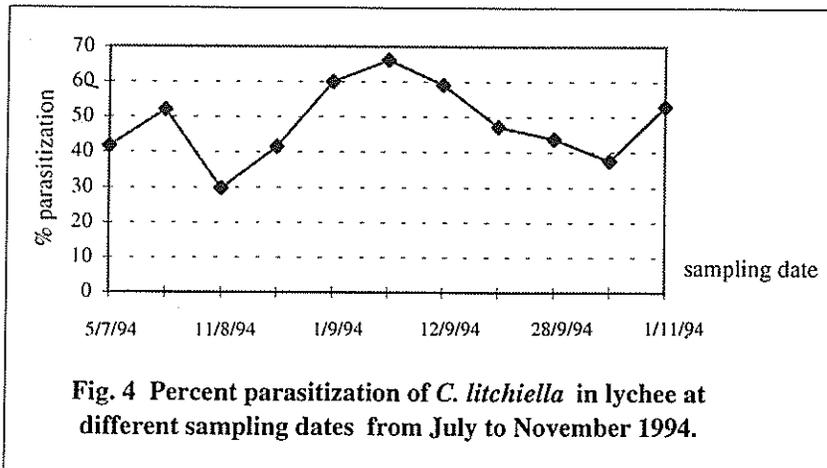
ชนิดที่ 3 ส่วนหัว ออก และท้องมีสีดำ ขนาด
ของลำตัวยาวประมาณ 1.5-2 มม. ลายเส้นปีกสี
น้ำตาล ปรากฏชัดเจนบนตัวปีกที่โปร่งใส มีตารวม 1
คู่สีดำ ขนาดสีดำ 1 คู่เป็นปล้องยาวติดต่อกันแบบ
เส้นด้ายมีความยาวเท่ากับลำตัว ส่วนของ ovipositor
มองเห็นได้ไม่ชัดเจน

ชนิดที่ 4 หัวและอกส่วนแรก (prothorax) สีดำ
อกส่วนกลาง (mesothorax) เป็นลายสีครีมสลับดำ อก
ส่วนหลัง (metathorax) สีน้ำตาลอ่อน ส่วนท้องเป็นลาย
ขวางสีครีมสลับสีน้ำตาลและปลายท้องสีน้ำตาล
ขนาดความยาวของลำตัวประมาณ 4-5 มม. เส้นปีกสี
น้ำตาลเข้มปรากฏบนตัวปีกที่โปร่งใส ส่วนของ
ovipositor สีดำเห็นได้ชัดเจน

ชนิดที่ 5 ส่วนหัว ออก ท้องมีสีดำ ขนาดของลำ
ตัวยาวประมาณ 3-4 มม. ตารวม 1 คู่สีดำ มีขนาด
เป็นปล้องยาวติดต่อกันแบบเส้นด้ายยาวเท่ากับขนาด
ลำตัว ตัวปีกคู่หน้าโปร่งใสปรากฏลายสีดำสลับขาว
เห็นเส้น ปีกชัดเจน ส่วนของ ovipositor ปรากฏชัดเจน

ชนิดที่ 6 ส่วนหัวสีน้ำตาลอ่อน มีตาเดี่ยว
(simple eyes) 3 อันปรากฏรวมกันเป็นกลุ่มบนพื้นสีดำ
อยู่บนหัวส่วนหน้า(front) มีตารวมสีดำ 1 คู่ ส่วนอก
สีน้ำตาลอ่อนด้านบนมีลายสีดำเป็นจุดขนาดใหญ่
ท้องสีน้ำตาลอ่อนมีลายดำปรากฏด้านบนเหมือนส่วน
อก ขนาดของลำตัวยาวประมาณ 2-3 มม. ขนาดเป็น
ปล้องติดต่อกันสีดำแบบเส้นด้ายมีความยาวเท่ากับ
ลำตัว เพศเมียมีส่วนของ ovipositor เห็นได้ชัดเจน

ปริมาณของแตนเบียนที่เข้าทำลายหนอนชอนใบ
ในพืชทั้ง 2 ชนิดแตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลาและรอบ
ปีต่างๆ (Fig. 4, 5, 6) รวมทั้งแต่ละชนิดที่พบ (Fig.
7, 8, 9) จาก Fig.4 เมื่อมีการสุ่มใบลำไยที่มีหนอน
ชอนใบช่วงเดือนกรกฎาคม-พฤศจิกายน ปี 2537 ซึ่ง
เป็นการศึกษาเบื้องต้นพบว่าปริมาณแตนเบียนมี



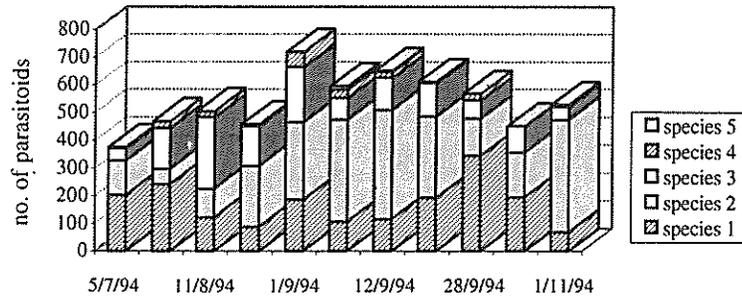


Fig. 7. Five unknown species of larval parasitoids of *C. litchiella* found in lychee at various sampling dates from July to November 1994.

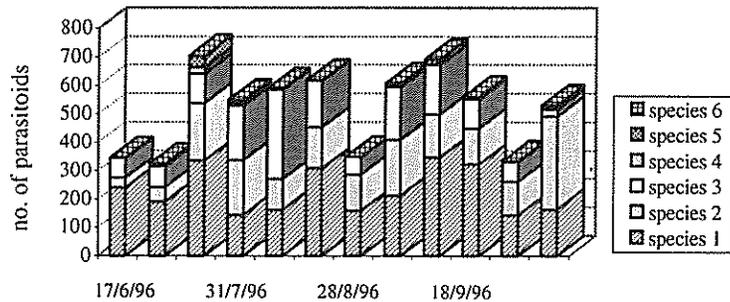


Fig. 8 Six unknown species of larval parasitoids of *C. litchiella* found in lychee at various sampling dates from June to October 1996.

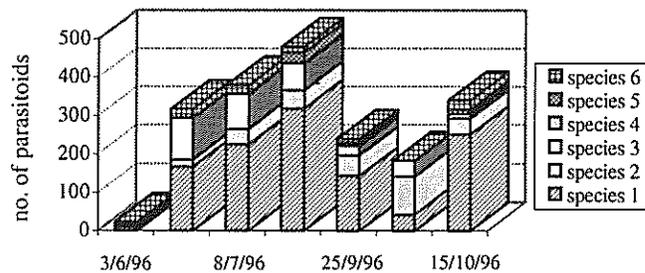


Fig. 9 Six unknown species of larval parasitoids of *C. litchiella* found in longan at various sampling dates from June to October 1996.

ประสิทธิภาพในการเข้าทำลายหอนซอนใบสูงคือมากกว่า 60% ในเดือนกรกฎาคม ซึ่งเกิดขึ้นคล้ายกันในปี 2539 (Fig.4) และในลำไย (48%) ที่มีค่าต่ำกว่า (Fig.6) เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อแตนเบียนและหอนซอนใบ กล่าวคือการแตกยอดอ่อนของพืช 2 ชนิดมีมากซึ่งทำให้พบปริมาณหอนซอนใบที่แตนเบียนใช้เป็นอาหาร รวมทั้งอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ของแตนเบียนด้วย

โดยทั่วไปชนิดที่ 1 จะพบในปริมาณที่มากกว่าชนิดที่ 2 และ 3 เล็กน้อย แต่ทั้ง 3 ชนิดก็ยังพบในปริมาณที่มากกว่าชนิดที่ 4, 5 และ 6 (Fig. 7, 8, 9) แสดงว่าแตนเบียนชนิดแรกมีประสิทธิภาพในการควบคุมหอนซอนใบได้ดีที่สุด รองลงมาเป็นชนิดที่ 2 และ 3 ตามลำดับ ส่วนชนิดที่ 4, 5 และ 6 แทบจะไม่มีบทบาทในการทำลายหอนซอนใบเลยหรือมีประสิทธิภาพต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

(1) ประสิทธิภาพในการค้นหาแมลงอาศัย(host searching efficiency) ของชนิดที่ 1, 2 และ 3 ดีกว่า จึงมีความสามารถในการแข่งขันสูงในการค้นหา host

(2) มีอัตราการเจริญเติบโตเร็วหรือมีชีวิตรอดอยู่ครบวงจรได้เร็วกว่า

(3) มีอัตราการขยายพันธุ์ของเพศเมียสูงกว่า(high fecundity)

(4) มีความสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพสิ่งแวดล้อมได้ดีกว่าจึงมีชีวิตรอดอยู่รอดในปริมาณที่สูงกว่า แต่อย่างไรก็ตามแมลงเบียนทั้ง 6 ชนิดที่พบนี้มีความสามารถอยู่ร่วมกันได้ (coexist) ในระดับหนึ่งซึ่งช่วยกันควบคุมประชากรหอนซอนใบได้

ประมาณ 10-60% ในลำไยและลำไยที่ไม่มี การพ่นสารฆ่าแมลงมากเกินไป

สรุปผลการทดลอง

(1) เปอร์เซนต์ความเสียหายของยอดอ่อนที่ถูกทำลายเนื่องจากหอนซอนใบ *C. litchiella* ช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน ในลำไย 83 และ 73.04 สูงกว่าที่พบบนลำไยคือ 59.55 และ 33.35% ตามลำดับ

(2) แตนเบียนมีประสิทธิภาพในการทำลายหอนซอนใบสูงกว่า 60% ในเดือนกรกฎาคมในลำไย และ 48% ในลำไย เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม การพ่นสารฆ่าแมลงควรระมัดระวังในช่วงนี้ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อแตนเบียน

(3) แตนเบียนที่พบสามารถแบ่งออกได้ตามลักษณะภายนอกมี 6 ชนิดเป็นแตนเบียนภายนอก (Solitary ectoparasitoids) จัดอยู่ในอันดับ Hymenoptera ยังไม่สามารถวิเคราะห์ชื่อวิทยาศาสตร์ได้

(4) แตนเบียนชนิดที่ 1 พบในปริมาณมากที่สุด รองลงมาคือชนิดที่ 2 และ 3 ที่ค่อนข้างมีประสิทธิภาพในการควบคุมประชากรหอนซอนใบได้ดีกว่าชนิดที่ 4, 5 และ 6 แต่แตนเบียนดังกล่าวก็สามารถควบคุมปริมาณหอนซอนใบได้ในระดับหนึ่ง

(5) การประเมินยอดอ่อนของลำไยและลำไยที่ถูกทำลาย การสูมนับรังด้กแต่ที่ปรากฏบนใบแก่รวมทั้งปริมาณหอนที่ถูกแตนเบียนทำลาย (% parasitisation) สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการพยากรณ์การระบาดประกอบการตัดสินใจพ่นสารฆ่าแมลงได้